Mode d'emploi

Cet ouvrage est conçu pour vous permettre de décoder, reformuler, comprendre les questions présentes à l'épreuve de mathématiques du baccalauréat, et qui ont pour particularité de souvent laisser des doutes chez les élèves sur leur interprétation ou leur compréhension, de par leur niveau d'implicite ou leur langage.

Ces 131 questions sont extraites des 100 derniers sujets de baccalauréat (de 2005 à 2011).

Vous trouverez dans cet ouvrage les symboles suivants :

(3) **cet encadré, numéroté, comporte chacune des 131 questions**

? Ce symbole est suivi du doute que peuvent généralement avoir les élèves face à cette question.

Ce symbole est suivi de ce qu'il faut comprendre de la question et de ce qu'attendent les correcteurs le jour du bac.

Les cas échéant, il vous propose aussi la manière de décoder ou de reformuler la question pour pouvoir partir sur un raisonnement qui est généralement connu de vous car formulé de manière plus explicite.

Bien sûr, cet ouvrage vous aidera aussi tout au long de l'année, pour décoder et réussir vos devoirs surveillés, devoirs à la maison, ou exercices !

Bonne année de Terminale S à vous !

Sommaire

Chapitre 1 : géométrie ..... page 3

Chapitre 2 : fonctions ..... page 15

Chapitre 3 : nombres complexes ..... page 27

Chapitre 4 : probabilités ..... page 37

Chapitre 5 : suites ..... page 41

Chapitre 6 : consignes transversales ..... page 49

1 **montrer que C est le symétrique de A par rapport à I**

? Mais ... j'ai beau chercher dans l'énoncé, je ne vois pas d'allusion à une symétrie centrale ... ?

Normal. En fait, c'est une manière camouflée de dire "montrer que I est le milieu de [CA]". Tout simplement.

(par exemple, en cherchant les coordonnées du milieu de [CA] à l'aide de la formule du cours et en constatant que ce sont les mêmes que celles de I).

2 **montrer que A et B sont diamétralement opposés sur le cercle (C)**

? Je ne me souviens pas d'une propriété du cours portant sur des points diamétralement opposés d'un cercle ...! Comment je peux faire ?

En fait, c'est une manière de dire "montrer que le milieu de [AB] est aussi le centre du cercle (C)".

(par exemple, en cherchant les coordonnées du milieu de [AB] à l'aide de la formule du cours et en constatant que ce sont les mêmes que celles du centre de (C)).

3 **montrer que A appartient au cercle de centre I et de rayon 2**

? Je trace le cercle et je vérifie à l'oeil nu qu'il passe par A ?

Non, car cela ne nous donnerait qu'une impression et non une certitude. Il faut montrer que $AI = 2$.

(par exemple, en utilisant la formule de la distance entre deux points)

4 **montrer que le quadrilatère OAPB est inscrit dans le cercle**

? "un quadrilatère inscrit" ... ?! Ouh la la ....

Pas de souci, c'est juste une manière camouflée de dire "montrer que chacun des 4 points 0, A, P et B appartient au cercle

(par exemple, en utilisant 4 fois la méthode n°3)

5 **justifier que les cercles (C) et (C') de centre I et J, se coupent en E et F**

? Je ne me souviens pas d'une propriété du cours portant sur des points d'intersection de cercles...! Comment je peux faire ?

En fait, c'est une manière camouflée de dire qu'il suffit d'abord de vérifier que E appartient à (C) et (C') puis de vérifier que F aussi

(par exemple, en montrant avec la méthode n°3 que la distance EI est bien égale au rayon de (C) et que la distance EJ est égale au rayon de (C') (les rayons sont donnés par l'énoncé). Puis vérifier la même chose avec les distances FI et FJ)

6 **montrer que la sphère est tangente au plan (P)**

? Une sphère tangente à un plan... ? Une tangente à la courbe d'une fonction, je vois, mais une sphère tangente...Alors là ...!

Pas de panique. Il suffit de calculer la distance entre le centre de la sphère et le plan (P) et de constater que c'est la même valeur que le rayon de la sphère. Du coup, il y a bien un seul point d'intersection entre la sphère et le plan, ce qui est la définition d'une sphère tangente.

(par exemple, en utilisant la formule de la distance d'un point à un plan)

38 montrer que f(x) a le même signe que g(x)

? Il faut que je fasse deux tableaux de signes ? Un pour f(x), un pour g(x) et que je trouve le même, c'est ça ?

Non. Il suffit de constater que f(x) s'écrit $f(x) = k \times g(x)$, où k est une expression (constante ou non) dont il suffit de montrer qu'elle est toujours **positive**.

Car multiplier quelque chose par un nombre positif ne change pas son signe.

39 montrer que f(x) et g(x) sont de signes contraires

? Et là ... ?

Il suffit de constater que f(x) s'écrit $f(x) = k \times g(x)$, où k est une expression (constante ou non) dont il suffit de montrer qu'elle est toujours **négative.**

Car multiplier quelque chose par un nombre négatif change son signe.

40 montrer que la fonction F définie par ... est une primitive de f

? Il faut que je cherche une primitive de f et que je tombe sur la fonction F que l'énoncé mentionne ? Et que je montre comment on trouve F ? C'est ça ...?

Non.

Il faut calculer la dérivée de la fonction F mentionnée par l'énoncé et constater simplement qu'on retombe bien ainsi sur f.

41 Démontrer que l'équation f(x)=0 admet sur $[a;b]$ une seule solution, que l'on notera α et dont on donnera un encadrement d'amplitude 10^{-2}

? Là, il faut que je résolve l'équation f(x)=0, évidemment, c'est ça ?

Eh bien non, car on n'y arriverait pas.

En mathématiques, quand on ne demande que le nombre de solutions d'une équation sans en demander la valeur exacte, c'est que l'on ne peut pas les trouver.

Pour répondre à la question, il faut utiliser le théorème des valeurs intermédiaires en rédigeant de la manière suivante :

- *f est continue et strictement croissante (ou strictement décroissante) sur l'intervalle* $[a;b]$
- *f donne des valeurs dans l'intervalle* $[c;d]$
- *or 0 appartient justement à* $[c;d]$

Donc, d'après le théorème des valeurs intermédiaires, l'équation f(x)=0 admet une seule solution (que l'on notera α *)*

En dressant un tbaleau de valeurs de f(x) à l'aide de ma calculatrice, j'obtiens l'encadrement : ..... < α *< .....*